

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
17. Februar 2005 (17.02.2005)

PCT

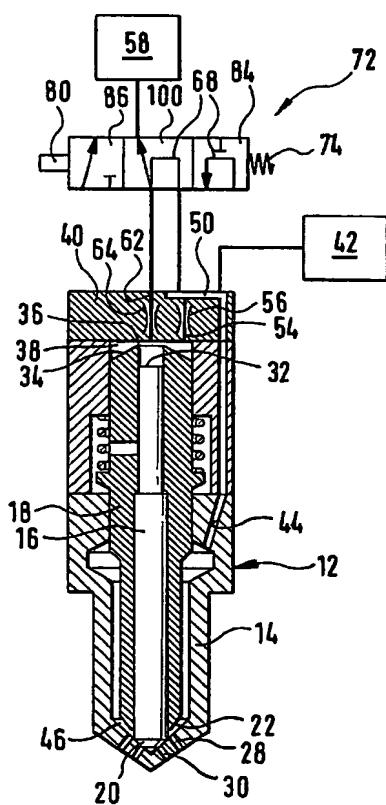
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2005/015003 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation⁷: **F02M 59/46**,
47/02, 45/08, 45/10
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2004/001201
- (22) Internationales Anmeldedatum:
9. Juni 2004 (09.06.2004)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
103 35 211.2 1. August 2003 (01.08.2003) DE
- (71) Anmelder (*für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US*): ROBERT BOSCH GMBH [DE/DE]; Postfach 30 02 20, 70442 Stuttgart (DE).
- (72) Erfinder; und
- (75) Erfinder/Anmelder (*nur für US*): BOEHLAND, Peter [DE/DE]; Erfurter Weg 11/1, 71672 Marbach (DE). MAGEL, Hans-Christoph [DE/DE]; Bruehlstr. 3, 72793 Pfullingen (DE). KANNE, Sebastian [DE/DE]; Karl-Mueller-Str. 12, 71409 Schwaikheim (DE). NENTWIG, Godehard [DE/DE]; Metzinger Str. 25, 70597 Stuttgart (DE). BAUER, Michael [DE/DE]; Erbgrabenweg 5, 70839 Gerlingen (DE).
- (81) Bestimmungsstaaten (*soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart*): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: FUEL INJECTION DEVICE FOR AN INTERNAL COMBUSTION ENGINE

(54) Bezeichnung: KRAFTSTOFF-EINSPIRITZVORRICHTUNG FÜR EINE BRENNKRAFTMASCHINE



(57) Abstract: The invention relates to a fuel injection device (10) for an internal combustion engine, comprising two valve elements (16, 18), each of which is provided with a hydraulic control surface (32, 34) that is effective in the closing direction. A hydraulic control chamber (38) is assigned thereto. Additionally, a control valve (72) is provided that influences the pressure in the control chamber (38) while impingement units (20, 22) are provided which can act in the opening direction of the valve elements (16, 18). The hydraulic opening pressures of the valve elements (16, 18), which occur in the control chamber (38), are different. According to the invention, at least three different pressure levels can be adjusted in the control chamber (38) by means of the control valve (72), all valve elements (16, 18) being closed at a relatively high pressure level, one valve element (18) being open at an intermediate pressure level, and all valve elements (16, 18) being open at a relatively low pressure level.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Kraftstoff-Einspritzvorrichtung (10) für eine Brennkraftmaschine, welche zwei Ventilelemente (16, 18) umfasst, die jeweils eine in Schliessrichtung wirkende hydraulische Steuerfläche (32, 34) aufweisen. Diesen ist ein hydraulischer Steuerraum (38) zugeordnet ist. Ferner ist ein Steuerventil (72) vorhanden, welches den Druck in dem Steuerraum (38) beeinflusst, sowie Beaufschlagungseinrichtungen (20, 22), welche in Öffnungsrichtung der Ventilelemente (16, 18) wirken können. Die im Steuerraum (38) herrschenden hydraulischen Öffnungsdrücke der Ventilelemente (16, 18) sind unterschiedlich. Es wird vorgeschlagen, dass durch das Steuerventil (72) im Steuerraum (38) mindestens drei unterschiedliche Druckniveaus eingestellt werden können, wobei bei einem vergleichsweise hohen Druckniveau alle Ventilelemente (16, 18) geschlossen, bei einem mittleren Druckniveau ein Ventilelement (18) geöffnet, und bei einem vergleichsweise niedrigen Druckniveau alle Ventilelemente (16, 18) geöffnet sind.



MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

- (84) Bestimmungsstaaten (*soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart*): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT,